

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada usaha mie goreng milik ibu Yuli dalam proses pembuatannya, mie goreng dimasak sesuai takaran bumbu setiap satu porsi. Berbeda ketika proses pembuatan dengan jumlah porsi yang banyak hingga ratusan. Penanganan yang dilakukan oleh ibu Yuli yaitu menyiapkan takaran bumbu per porsi sampai porsi yang diinginkan dengan cara manual. Hal ini jelas dapat menyebabkan ketidak efisienan baik dari segi tenaga manusia, waktu penyiapan bahan dan tidak presisi dalam citarasa. Sehingga dalam proses tersebut dapat menimbulkan citarasa yang berbeda dibandingkan dengan memasak setiap satu prosinya.

Untuk mengatasi masalah di atas perlu dibuatnya mesin penakar bumbu otomatis dengan mengutamakan kepresisian dan kecepatan dalam melakukan hal penakaran. Mengingat bahwa kemampuan dari mesin itu terbatas dalam hal penakaran maka perlu dilakukan penggabungan dengan metode *Fuzzy Logic*. *Fuzzi logic* merupakan suatu metode yang digunakan untuk mengambil suatu keputusan dari data yang bersifat ketidak pastian. *Fuzzy logic* akan melakukan suatu *mechine learning* untuk menghasilkan suatu keputusan dengan cara melakukan suatu perhitungan dan memproses pada aturan-aturan. Metode ini dapat digunakan pada mesin penakar bumbu otomatis dimana pada saat melakukan proses penakaran bumbu mesin juga membutuhkan suatu keputusan nilai yang pasti dari kondisi tabung yang bersifat tidak pasti.

Berdasarkan penjelasan di atas maka, penulis akan membuat proposal tugas akhir dengan judul “Mesin Penakar Bumbu Otomatis Berbasis Fuzzy Logic Controller (Studi Kasus pada Usaha Mie Goreng Milik Ibu Yuli)”. Yaitu, sebuah mesin yang mampu menakar bumbu secara presisi dan otomatis dengan menggunakan metode *fuzzy logic* dimana *fuzzy logic* akan bertugas untuk menentukan nilai pasti dari kondisi bumbu dalam tabung yang bersifat tidak pasti. Dalam proses kinerjanya, alat untuk melakukan penakaran bumbu menggunakan motor servo *SG90* yang terhubung dengan kran dispenser modifan yang berfungsi sebagai aktuator untuk mengatur keluarnya bumbu. Bumbu tersebut jatuh pada

wadah yang sedang berjalan di atas *conveyor* menuju kran bumbu berikutnya sampai semua bumbu masuk dalam satu wadah tersebut. Mesin ini juga dilengkapi dengan sensor ultrasonik *HC-SR04* sebagai pendeteksi keberadaan wadah dan pengukur volume bumbu. Jika wadah tersebut berada didepan sensor dan jarak antara sensor dan wadah tersebut sesuai, maka sensor ultrasonik yang ada pada tabung akan mengukur volume bumbu, lalu data yang didapat kemudian diolah dengan metode *fuzzy logic* untuk menghasilkan nilai berupa delay. Delay inilah yang nanti akan digunakan motor servo untuk membuka dan menutup kran sehingga bumbu yang dihasilkan presisi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara membuat mesin penakar bumbu otomatis menggunakan Arduino Mega 2560?
2. Bagaimana cara menggunakan metode *Fuzzy logic* pada mesin penakar bumbu otomatis?

1.3 Batasan Masalah

Demi menghindari terjadinya perbedaan pemahaman serta keluasan penelitian maka perlu diberikan batasan masalah yang akan diteliti yaitu:

1. Tugas akhir ini hanya melakukan pengujian tentang hasil takaran bumbu dengan menggunakan metode *fuzzy logic* dan tanpa menggunakan metode *fuzzy logic*.
2. Menu masakan yang diteliti adalah mie goreng.
3. Kerangka mesin yang digunakan dari bahan akrilik dengan dimensi mesin panjang 52 cm, Lebar 40 cm, dan Tinggi 46 cm.
4. Tabung bumbu yang digunakan terbuat dari bahan *HDPE (high density polyethylene)* dengan masing-masing kapasitas tabung 1 liter.
5. Tiga bumbu yang digunakan adalah bumbu cair yaitu kecap asin, kecap ikan, dan minyak wijen.

6. Menu makanan yang terdapat pada mesin hanya 2, mie goreng dan mie kuah.
7. Mikrokontroller yang digunakan Arduino Mega 2560.
8. Motor servo yang digunakan yaitu servo *SG90* sebagai aktuator untuk membuka dan menutup kran.
9. Sensor ultrasonik yang digunakan yaitu *HC-SR04* sebagai pengukur volume bumbu dan identifikasi keberadaan benda.
10. Motor dc yang digunakan yaitu motor dc 12v dengan torsi 3.6 kg sebagai penggerak *conveyor*.
11. *Seven segment* yang digunakan yaitu ukuran 0,8 inch berjumlah 3 buah.

1.4 Tujuan

Tujuan penelitian merupakan jawaban atau sasaran yang ingin dicapai penulis dalam sebuah penelitian. Oleh sebab itu, tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengatasi ketidak efisienan dari segi tenaga manusia dan waktu penyiapan dalam proses penakaran bumbu pada usaha Mie Goreng milik Ibu Yuli.
2. Untuk mengatasi kepresisian bumbu agar citarasa pada usaha Mie Goreng milik Ibu Yuli tetap terjaga.

1.5 Manfaat

Dari tujuan diatas maka dapat ditarik manfaat sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui formulasi takaran pada bumbu Mie Goreng.
2. Dapat membuat mesin otomatis yang digunakan untuk menstabilkan formulasi takaran agar tetap terjaga.